

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005 年 4 月 7 日 (07.04.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/030673 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: C04B 35/493 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/013106 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 廣瀬 正和 (HI-ROSE, Masakazu) [JP/JP]; 〒1038272 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 TDK株式会社内 Tokyo (JP). 東 智久 (AZUMA, Tomohisa) [JP/JP]; 〒1038272 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 TDK株式会社内 Tokyo (JP). 丹羽 康夫 (NIWA, Yasuo) [JP/JP]; 〒1038272 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 TDK株式会社内 Tokyo (JP). 阿部 賢 (ABE, Masaru) [JP/JP]; 〒1038272 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 TDK株式会社内 Tokyo (JP).  
(22) 国際出願日: 2004 年 9 月 9 日 (09.09.2004)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ: 特願2003-334195 2003 年 9 月 25 日 (25.09.2003) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): TDK 株式会社 (TDK CORPORATION) [JP/JP]; 〒1038272 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 Tokyo (JP). (74) 代理人: 大場 充 (OBA, Mitsuru); 〒1010032 東京都千代田区岩本町1丁目4番3号 KMビル8階大場国際特許事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: PIEZOELECTRIC CERAMIC COMPOSITION AND PIEZOELECTRIC DEVICE

(54) 発明の名称: 圧電磁器組成物、圧電素子

A 試料No.	B 副成分	C 添加量 (wt%)	$\Delta k_{15}$ (%)	$Q_{max}$	D 分極処理条件					
					温度(°C)	時間(min)	電界 (kV/mm)			
* 1	なし <sup>H</sup>	—	-4.4	120	150	1	3			
2	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.05	-1.9	97						
3		0.10	-1.2	130						
4		0.20	-2.0	129						
* 5		0.30	-3.7	108						
* 6		0.50	-4.8	81						
* 7	MnCO <sub>3</sub>	0.05	-4.5	81						
* 8		0.20	-4.5	129						
* 9		0.30	-4.7	120						
* 10		0.50	-4.2	85						
11	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.05	-2.1	118						
	MnCO <sub>3</sub>	0.05								

A. SAMPLE No.  
B. ACCESSORY COMPONENT  
C. ADDN. AMT. (wt%)  
D. POLARIZATION TREATMENT CONDITION  
E. TEMP. (°C)  
F. TIME (min)  
G. ELECTRIC FIELD (kV/mm)  
H. NONE

(57) Abstract: A piezoelectric ceramic composition of high precision not adversely affecting productivity and excelling in heat resistance; and a piezoelectric device therefrom. There is provided a piezoelectric ceramic composition comprising a perovskite compound whose main component consists of Pb, Zr and Ti, wherein Cr is contained as an accessory component in an amount of 0.025 to 0.250 wt.% in terms of Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. This piezoelectric ceramic composition enables regulation of a change of electromechanical coupling factor k<sub>15</sub> brought about by external thermal shock,  $\Delta k_{15}$ , at 3.0% or below in absolute value. It is preferred that Cr be contained as an accessory component in an amount of 0.030 to 0.200 wt.% in terms of Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

(57) 要約: 高精度かつ生産性を損なうことなく、耐熱性に優れた圧電磁器組成物、ならびに圧電素子を提供する。Pb, Zr, Tiを主成分とするペロブスカイト化合物を含む圧電磁器組成物において、副成分として

[続葉有]



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

CrをCr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>換算で0.025~0.250wt%含むようにした。本発明の圧電磁器組成物によれば、外部からの熱衝撃を受ける前および後の電気機械結合係数k<sub>15</sub>の変化率Δk<sub>15</sub>を絶対値で3.0%以下とすることができる。副成分としてCrをCr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>換算で0.030~0.200wt%含むことがより望ましい。